

(19) 日本国特許庁 (J P) (12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3322095号
(P3322095)

(45) 発行日 平成14年9月9日 (2002. 9. 9)

(24) 登録日 平成14年6月28日 (2002. 6. 28)

(51) Int. Cl.
G 0 3 G 1 5/20

F I
G 0 3 G 1 5/20

1 0 2

請求項の表 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願平7-267668	(73) 特許権者	000005496 富士ゼロックス株式会社
(22) 出願日	平成7年9月21日 (1995. 9. 21)		東京都港区赤坂二丁目17番22号
(65) 公開番号	特願平8-166734	(72) 発明者	金藤 祥雄
(43) 公開日	平成8年6月25日 (1996. 6. 25)		神奈川県足柄上郡中井町境430 グリー
審査請求日	平成12年12月7日 (2000. 12. 7)		ンデクなかい 富士ゼロックス株式会社
(31) 優先権主張番号	特願平6-249705		内 上原 康博
(32) 優先日	平成6年10月14日 (1994. 10. 14)	(72) 発明者	神奈川県足柄上郡中井町境430 グリー
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		ンデクなかい 富士ゼロックス株式会社
		(74) 代理人	100096611 井理士 宮川 清 (外1名)
		審査官	矢沢 清和

(54) [発明の名称] 定着装置

1

(57) 【特許請求の範囲】
【請求項1】 発熱手段を内蔵し、回転駆動される加
熱定着ロールと、
無端状に形成され、複数のロールに張架されるとも
に、前記加熱定着ロールに巻き回すように接触される加
圧ベルトとを有する定着装置において、
前記加熱定着ロールは周面に弾性体層を有し、
前記加圧ベルトは複数のロールのうちの一つの
ロールが、前記加熱定着ロールと前記加圧ベルトとの圧
接部の、前記加熱定着ロールの回転方向における下流部
で、前記加熱定着ロールの弾性体層に圧縮変形を生じさ
せるように押圧された圧力ロールであり、
前記圧接部の上流部には、前記加圧ベルトを介して前記
加熱定着ロールに圧接される圧力補助ロールが設けら
れ、

2

加圧力補助ロールの周面には、前記加熱定着ロールの弾
性体層を構成する材料より硬度の小さい材料からなる軟
弾性体層が形成されており、
加圧力補助ロールと前記加熱定着ロールとの圧接力は、
加圧圧力と前記加熱定着ロールに巻き回すように接触さ
れた加圧ベルトの弾力による圧接力との合計が、前記加
圧力ロールの弾力と同等もしくはそれ以上となるように
設定され、
前記圧力補助ロールが前記加熱定着ロールに圧接される
ことによる前記弾性体層表面の周方向のひずみが0. 5
%以下となるように設定されていることを特徴とする定
着装置。
【請求項2】 加圧力ロールは、周面に、前記弾性及
び断熱性を有する材料からなる被覆層を有することを特
徴とする請求項1に記載の定着装置。

【請求項3】 前記圧力ロール周囲の被覆層は、前記
弾性体層を構成する材料より硬度の大きい材料で構成
されていることを特徴とする請求項2に記載の定着装
置。

【発明の詳細な説明】

【0001】
【発明の属する技術分野】 この発明は、複写機、プリン
ター、ファクシミリなどの電子写真方式を利用した画像
形成装置において未定着トナー像を加熱定着する定着装
置に係り、特にベルトニップ方式の定着装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 記録シート上に相対された未定着のトナ
ー像を加熱・溶融して定着する装置として、回転可能に
支持された加熱定着ロールと、無端移動が可能に張架さ
れた加圧ベルトとを圧接し、これらの間に記録シートを
送り込んで定着するものが知られており、例えば特開昭
52-69337号公報、特開昭60-151677号
公報、特開昭60-151681号公報、特開昭62-
14675号公報、実開昭60-104852号公報、
実開昭2-30961号公報、特開平4-50885号
公報および特開平5-150679号公報に開示される
ものがある。

【0003】 図7は、本願の出願人が提案し、特開平5
-150679号公報に開示された定着装置を示す。こ
の定着装置で用いられている加熱定着ロール101は、
アルミニウムなどの熱伝導率の高い金属製の円筒状のコ
ア112と、その表面に形成された弾性体層120とを
有するものである。弾性体層120は、コアの表面に直
接被覆されたH TVシリコーンゴムからなる下地層11
3と、その外側に被覆されたR TVシリコーンゴムから
なるトップコート層114とで形成されている。

【0004】 コア112の内側には、加熱源としてハロ
ゲンランプ107が配置されている。また、加熱定着ロ
ール101の表面と接するように温度センサ111が配
置され、弾性体層の表面の温度を計測する。そして、温
度センサ111の計測値等により、図示しない温度コン
トローラが作動され、ハロゲンランプ107のON/O
FFが制御されて、加熱定着ロール101の表面が所定
の温度に調節されるようになっている。また、加熱定着
ロール101の表面には、オイル供給装置110によっ
て潤滑剤が供給されており、これにより記録シート11
5に未定着トナー像116を定着する際に、未定着トナ
ー像116の一部が加熱定着ロール101にオフセット
するのを防止される。

【0005】 また、加圧ベルト102は支持ロール10
4、105、および圧力ロール103に張架されてお
り、圧力ロール103が加熱定着ロール101に圧接さ
れ、これによって加圧ベルト102の一部が加熱定
着ロール101に巻き回されるように接触している。さ
らに、加熱定着ロール101と加圧ベルト102とが接

触する部分の上流部には、圧力補助ロール106が加圧
ベルトを介して加熱定着ロール101に押圧されてい
る。そして加熱定着ロール101が回転駆動されること
により、加圧ベルトは図中に示す矢印の方向に周回する
ようになっている。前記接触部分がトナー像116を担
持した記録シート115の通過するニップとなる。した
がって、未定着のトナー像を担持した記録シート115
が上記ニップに送り込まれると、加熱定着ロール101
と加圧ベルト102との間に保持され、搬送される。そ
して加熱定着ロール101から伝えられる熱によってト
ナーが溶融し、加圧ベルト102または圧力ロール10
3の圧接力で記録シート115に圧着される。

【0006】 このようなベルトニップ方式の構成を採用
することにより、記録シートがベルトニップの長さ (加
圧ベルトが加熱定着ロールと接触している範囲の長さ)
を通過する時間や、加熱が継続されるので、加熱定着ロ
ールと圧力ロールとを圧接させて加圧ベルトを使用しな
い装置に比べると、記録シートの搬送速度を大きくし
ても充分な定着時間を確保することが可能になるという利
点がある。また、同じ搬送速度であれば、ベルトニップ
方式の方が加圧ベルトを使用しない方式より加熱時間
が長くなり、トナーにより多量の熱を与えることができ
るため、ベルトニップ方式は特に多量のトナーを所望の
色に染色させるカラー複写機において、加熱定着

【0007】 また、この定着装置においては、加熱定着
ロール101の表面に弾性体層120が形成されてお
り、この弾性体層120が圧力ロールの圧接部を受けて
変形し、円周方向に僅かにひずむようになっている。す
なわち、加熱定着ロール101の回転にともなって、圧
力ロールが圧接される位置の弾性体層120にひずみが
発生し、この位置を通過するとひずみがなくなる。こ
のひずみが生じている圧力ロールの圧接部分では、周速
度 V_1 が次式で示されたとおりとなる。

$$V_1 = V_0 (1 + \epsilon_1)$$

【0008】 このように圧力ロールの圧接部分で加熱定
着ロールの周速度が大きくなる現象は記録シートの先端
がベルトニップを通過する際にも同様に発生し、このた
めほぼ V_0 の速度で送られる記録シート115と弾性体
層120の表面との間に僅かなずれを生じる。これによ
って、トナー像116と加熱定着ロール101との間の
付着が引き離され、記録シート115は加熱定着ロール
101から剥離する。溶融されたトナーと加熱定着ロー
ール101の表面との付着力は両者の界面化学的な材料物
性値にも左右されるので、記録シート115が剥離する
挙動はトナーの種類や弾性体層120の材質に応じて異
なるが、この定着装置によると、通常の加熱定着ロー
ールと圧力ロールとからなる定着装置に用いられている剥離
爪などの剥離手段を使用しなくても、記録シートを加熱

定省ルール101から解題することができる（以下、これをセルファストリッピングという）。また、この定省装置では、いわゆる腰が弱くて割離しにくい両紙や、多量のトナーが付着した用紙でも、セルファストリッピングさせることができる。

【0009】このようなセルフスリッピングを確実に
行うためには円周方向の v_{θ} のひずみをある程度大きな値
にする必要があるが、このひずみを確保するために圧力
ロール103に大きななごり力が増える。この部分で圧
ロール115と加酸定着ロール101との間の摩擦力
が増大し、加酸シート全体が加酸定着ロール101の速度
 V_0 に近づいてくる。このように速度 V_0 がひずむの生
じている部分の速度 V_1 に近づくとなることがあ
る。加酸定着ロール101の周面の速度がほぼ V_0 （変形
が生じていない部分の周速度）で移動しており、加酸シ
ートの速度 V_p と加酸定着ロールの周面速度 V_0 との差
によって、これらの接触面にずれが生じ、画像が乱れる
という問題がある。

10010 このような問題点を、特開平5-150679号公報に開示の装置では、圧力補助ロール106を圧力ロール103に対して逆巻シート2の走行方向上流側に配置し、この圧力補助ロール106を加圧定着シート101に押圧している、これにより巻戻シート111の先端が圧力ロール103の圧接位置に到達して、V₁に近い速度で搬送しようとする力が作用しても、巻戻シート101の後端部分を加圧定着ロール101の高速度がほぼV₀で移動する部分に押し付けて加圧定着ロール101と巻戻シート111との間の速度差の発生を防止し、面歪れを回避しようとしている。

【0001】
 発明が解決しようとする課題】しかしながら、圧力補助ローラ106を強く押し付けると、図8に示すように、この圧力補助ローラ106の押圧部分ごとに加熱定着ローラ101の弾性体層に圧縮変形が生じ、直面に周方向のひずみが生じてしまう。このようになひずみが生じると、図9に示すように、加熱定着ローラ101の周速度と、図9に示すように、加熱定着ローラ103の周速度とが圧力ローラ103の圧接位置と相俟って、変形の生じていない部分の周速度 V_0 より大きな周速度 V_3 となり、圧接シートを V_0 より大きな速度で搬送しようとする力差が作用する。このため、圧力ローラの圧接力に基づいて働く働きと、圧力補助ローラの圧接力に基づいて働く働きとによって、圧接シートの搬送速度 V_p は V_1 もしくは V_3 になり、図8中に示す領域Aで、圧接シートと圧力補助ローラとの間の部分（図8中に示す領域A）で、圧接シートの周速度 V_p と加熱定着ローラの周速度 V_0 との間に差が生じ、像の乱れが生じることになる。

【0012】一方、加圧ベルトを張架する圧力ローラが加圧定容ローラに圧接されている定着装置では、記録シートの両面に順次ナードを定着しようとする、第2面の定着時に既に定着した第1面の画像の光沢を損なう

という問題がある。これは圧力ロールが、発熱手段を内蔵する加熱定着ロールが圧入ベルトを介して常に圧接されるため、高い温度に曝せられていることによると考えられており、つまり、第2面の定着時に既に定着された第1面のトナナールが圧力ロールからの熱で再度加熱され、融解することによって光沢が大きき変化してしまうものである。また、第1面のトナナール像が融解することによって、第2面の縫き目などの痕跡ができてしまった。加熱シートが圧入ベルトに懸着して剥離するのが困難になったりするという問題にも懸念が生じる。

【0013】本願に係る発明は、上記のような問題点を鑑みてなされたものであり、その第1の目的は、記録シートが加熱定着ローラの表面に付着するのを防止するとともに、トナー像に乱れが生じるのを回避することである。トナー像に乱れが生じるのを回避することである。

【0014】
【課題】を解決するための手段）上記のような問題点を解決するために、請求項1に記載の発明は、発熱手段を内蔵し、回転駆動される回転駆動着ロールと、無熱状態で形成され、複数のロールと接触されるとともに、前記圧力と前記着ロールに巻き回すように接触される加圧ベルトと加圧着ロールのうちの一つのロールが、前記加圧着ロールは周を有する定着装置において、前記加圧ベルトを張緊する複数の面に弾性体層を有し、前記加圧ベルトを張緊する複数のロールのうちの一つのロールが、前記加圧着ロールの周と前記加圧ベルトとの接合部で、前記加圧着ロールの周に回転方向における下流部で、前記加圧着ロールの弾性体層に圧縮変形を生じさせるように押圧された圧力補助ロールであり、前記圧接部の上流部には、前記圧力補助ロールを介して前記加圧着ロールに圧接される圧力補助ロールが設けられ、該圧力補助ロールの周面には、前記加圧着ロールの弾性体層を構成する材料より硬度の小さい材料からなる軟弾性体層が形成されており、該圧力補助ロールと前記加圧着ロールとの圧接力は、該圧接後圧力と前記加圧着ロールに巻き回すように接触された加圧ベルトの張力による圧接力との合計が、前記圧力補助ロールの圧接力と同等もしくはそれ以上となるように設定され、前記圧力補助ロールが前記加圧着ロールに圧接されることとなるように前記弾性体層面の周方向のひずみが、0.5%以下となるように設定されていることを特徴とする定着装置である。

【0015】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の定容装置において、前記圧力ローラは、周面に、耐熱性及び断熱性を有する材料からなる被覆層を有する。こととする。

【0016】請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の定着装置において、前記圧力ロール周面の被覆層は、前記弾性体層を構成する材料よりも硬度の大きい材料で構成されているものとする。

【0017】【作用】

本願に係る発明は上記のような構成を有しているので、装置に搭載するとおりに作用する。請求項1に記載の発明では、圧力ローラーが押圧されることにより加熱定着ローラーの表面の弾性体層には圧縮変形が生じ、図1(b)に示すように、この部分の速度 V_1 が加熱定着ローラーの他の部分（圧縮変形が生じていない部分）の周速度 V_0 よりも大きくなる。このため、ベルトニップを通過する発熱シートの上流部が圧力ローラーの圧接された位置に到達すると、加熱定着ローラーの周面と発熱シートとの間の摩接力により、発熱シートを速度 V_1 で搬送しようとする力が作用する。しかし、圧力補助ローラーが加熱定着ローラーに対して圧接され、この部分における加熱定着ローラー周面と発熱シートとの間の摩接力が増大するとともに、圧力補助ローラーが加熱定着ローラーの弾性体層より柔らかい軟弾性体で形成されているので、加熱定着ローラーと圧接されても主に圧力補助ローラーが変形し、加熱定着ローラーの表面のひずみは分散されて大きな値とはならない。したがって、圧力補助ローラーの圧接による摩接力は発熱シートが大きな速度 V_1 で搬送されるのを阻止するように作用し、加熱定着ローラーの周面と発熱シートとが加熱定着ローラーの表面とほぼ同じ速度で搬送され、発熱シートと加熱定着ローラーの表面とのずれによる像の乱れが防止される。一方、圧力ローラーの圧接位置で、加熱定着ローラーの周速度 V_1 と発熱シートの速度 V_0 との差により付着が引き續かれ、セルフストリッピングが行われる。

【0018】また、上記定着装置において記録シートを加熱定着ローラの両面に押し付け方は、図1(b)に示すように、圧力ローラの圧接力 P_1 と、加圧ベルトの張力による圧接力 P_2 と、圧力ローラの圧接力 P_3 とを考慮することができる。一方、加熱定着ローラ表面の両方向のみずみは、圧力ローラの圧接位置では大きく、その側の位置では小さく押えられている。したがって、圧力ローラの圧接力 P_1 にとともに摩擦力が、用紙を大きく変形させ、でちうとする力となり、加圧ベルトの張力 P_2 による圧接力 P_2 および圧力補助ローラの圧接力 P_3 にとともに摩擦力が、むずみが生じていない部分の周速 V_0 に近い速度で用紙をさうろとする力となる。そして、加圧ベルトの張力による圧接力 P_2 と圧力補助ローラの圧接力 P_3 との合計が圧力ローラの圧接力 P_3 と同等もしくはそれ以上に設定されているので、加熱定着ローラ

周囲のひずみが小さい部分における加熱定着ロールと記録シートとの間の摩擦力が支配的となり、記録シートは加熱定着ロールの形状が生じない部分の周速 V_0 に近い速度で搬送される。したがって、加熱定着ロールとの間にずれが生じることがほとんどない。トナー像にずれが生じるのは回避される。

【0019】さらに、圧力補助ロールが加熱定着ロールに圧接されることによる加熱定着ロール表面の周方向のひずみが0.5%以下となっているので、この部分にお

ける加熱定着ロール周面の速度 V_3 と、変形が生じている部分の速度 V_0 との差が小さくなること、また、圧力補助ロールの圧力に基く弾力力が記録シートを周面の速度 V_4 で搬送するように作用しても、記録シートの搬送速度 V_p は、図1(b)中に示す領域Aにおける加熱定着ロール周面の速度 V_2 と大きくは変わり、加熱定着ロール周面と記録シートとの間のずれ量は小さなものとなる。したがって、像にずれが生じても許容できる程度に抑えることが可能となる。この境界領域0.5%は後述する実験の結果により認められるものであり、望ましくは0.3%以下である。また、この値には、圧力補助ロールが圧接される限り、0.0%には、圧力補助ロールが、できるだけ小さな値とすることによって良好な結果が得られるものである。

【0020】請求項2に記載の定着装置では、加圧ベルトを介して加熱定着ロールに押圧された圧力ロールが周面に断熱性を有する被覆層を備えているので、加熱定着ロールに内蔵された加熱部から圧力ロールに伝達される熱量が低減される。つまり、圧力ロールの周面に設けられた被覆層で大きな温度差が発生し、圧力ロールの内側の温度上昇が低減される。このため、記録シートが加熱定着ロールと加圧ベルトとの間に送り込まれた際に、圧力ロールに覆われる面で記録シートの裏面を加熱することが少なく、その面に定着された圧力ロール像が存在しているにもかかわらず定着層のようなことがなくなる。これは記録シートの両面にトナー像を定着する場合について得られる効果であり、第2面の定着時に既に定着した第1面のトナー像を再度加熱・溶融して光沢を損ったり、加圧ベルトに付着して加圧ベルトの痕跡が残るのを防止することが可能となる。

【0002】また、一般に断熱性に優れた材料は多孔性のものが多く、柔軟に變形しやすいが、加熱定着ロールの周面に形成された弾性体層より硬度の大きい材料で圧力ロールの装填層を形成することにより、圧力ロールと加熱定着ロールとの接触部で主に弾性体層を變形させて、断熱性体層と周方向のひずみを生じさせることである。これにより、良好な断熱性が確保される。

【実施例】 以下本発明の実施例を図に基づいて説明する。

◎第1実施例

図1は、請求項1に記載の発明の一実施例である定着装置を示す概略構成図である。この定着装置は、加熱源2を内蔵した加熱定着ロール1と、圧力ロール3および2の支持ロール4、5に張架され、上記加熱定着ロール1に圧接される加圧ベルト2と、この加圧ベルト2を介して上記加熱定着ロール1に押圧される圧力補助ロール6とで主要部が構成されている。

【0023】上記加熱定着ロール1は金属性のコア12の周囲に弾性体層20を形成したものであり、コア12

【0048】同様の条件下、圧力ロールの材質または樹脂層の厚さを変え、定着開始時の圧力ロールの温度が異なる場合の第1面の画像光沢の変化を調べた。この結果を表3に示す。これは第1面定着*

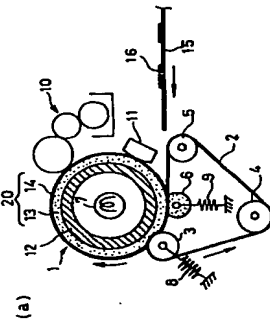
加熱定着ロールの表面温度: 140℃	定着開始時の圧力ロールの表面温度					
	90℃	100℃	110℃	120℃	130℃	140℃
画像光沢の変化量	-0.8	0	+1	+3	+10	+12

【表3】

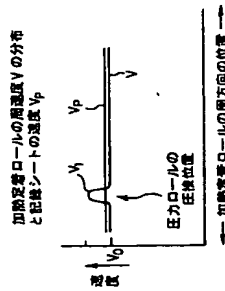
*後の第1面の光沢度G1 (%)と第2面定着後の第1面の光沢度G2 (%)の差 (G2-G1) を定着開始時の圧力ロールの温度と対応させて示すものである。

- | | | | |
|--------|---------------|--------|----------|
| 3, 23 | 圧力ロール | 12, 32 | コア |
| 4, 24 | 支持ロール | 13, 33 | 下地層 |
| 5, 25 | 支持ロール | 14, 34 | トップコート層 |
| 6, 26 | 圧力補助ロール | 15, 35 | 記録シート |
| 7, 27 | 加熱源 (ハロゲンランプ) | 16, 36 | トナー像 |
| 8, 28 | 圧縮コイルスプリング | 37 | 第1面のトナー像 |
| 9, 29 | 圧縮コイルスプリング | 38 | 温度センサ |
| 10, 30 | オイル供給装置 | 39 | 断熱層 |
| 11, 31 | 温度センサ | 20, 40 | 弾性体層 |

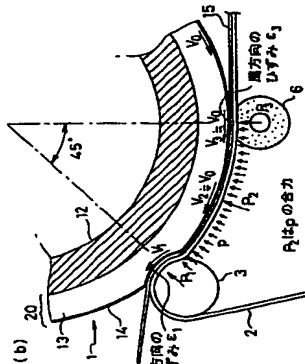
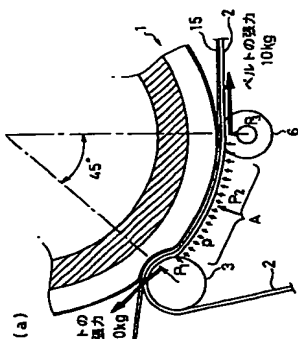
【図1】



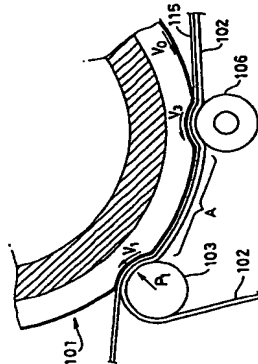
【図2】



【図3】



【図5】



【0053】請求項2に記載の定着装置では、加熱定着ロールに加圧ベルトを介して圧強される圧力ロールが周面に断熱層を有している。加熱定着ロールから圧力ロールに伝達される熱量が制限され、周面にトナー像が定着する時に、既に定着が完了した第1面のトナー像が再度溶融されて光沢が損われるのが防止される。また、第1面の画像に加圧ベルトの痕跡が残ったり、記録シートが加圧ベルトに付着してしまうといった不都合を回避することができる。

【0054】また、請求項3に記載の定着装置では、加熱定着ロールの弾性体層に有効に変形を生じさせることができ、記録シートの加熱定着ロールからの剥離をより確実に行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1に記載の発明の一実施例である定着装置を示す概略構成図および部分拡大図である。

【図2】図1に示す定着装置における、加熱定着ロールの周速度の分布と、記録シートの搬送速度を示す図である。

【図3】図1に示す定着装置における、記録シートを加圧定着ロールの周面に押し付ける力を説明する図である。

【図4】請求項2または請求項3に記載の発明の一実施例である定着装置を示す概略構成図および部分拡大図である。

【図5】図4に示す定着装置において、加熱定着ロールの表面と圧力ロールの表面との温度を測定した結果を示す図である。

【図6】図5に示す結果と比較するために、従来の定着装置で測定した加熱定着ロールと圧力ロールとの表面温度を示す図である。

【図7】従来の定着装置を示す概略構成図である。

【図8】従来の定着装置における、加熱定着ロールの周速度の分布と記録シートの搬送速度を示す図である。

【符号の説明】
1, 21 加熱定着ロール
2, 22 加圧ベルト

【0049】この表からも明らかなように、圧力ロールの表面温度が低ければ低いほど、画像光沢の変化量は少ない。ここで、画像光沢の変化量は+5以下が好ましく、圧力ロールの表面温度をトナーの軟化温度（トナーの軟化点115℃）と同程度あるいはそれ以下にすれば、画像光沢の変化量を+5以下とすることができる。また、加圧ベルトの損傷目などの痕跡が残るといった画像欠陥や記録シート7が加圧ベルトに付着して剥離するの困難になるといった不都合も回避することができる。そして、前述の実験結果より分かるように、圧力ロールに断熱層を設けることが、圧力ロールの表面温度を低く抑えるのに有効である。

【0050】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の定着装置では次のような効果が得られる。請求項1に記載の定着装置では、圧力ロールが弾性体層を有する加熱定着ロールに圧強されているので、記録シートが加熱定着ロールの表面に付着するのが防止され、セルフストリッピンが可能となる。また、圧力ロールの上流側で、周面に断熱性体層を有する圧力補助ロールが加圧ベルトを介して加熱定着ロールに押圧されているので、圧力ロールの周速度によって記録シートと加熱定着ロールとの間にずれが生じるのが防止され、画像に欠陥が生じるのが回避される。

【0051】そして、加圧ベルトの張力による圧接力P2と圧力補助ロールの圧接力P3との和が、圧力ロールの圧接力P1と同等かまたはそれ以上となるように設定されているので、記録シートが圧力ロールの圧接部の周速度で引張られ、加熱定着ロールの他の部分の周速度より速い速度で搬送されるのが防止される。これにより、記録シートと加熱定着ロールの周面とのずれによる画像の欠陥が防止される。

【0052】さらに、圧力補助ロールの圧接による弾性体層の周方向のひずみが0.5%以下となっているので、圧力補助ロールの圧接力は記録シートが加熱定着ロールの周速度より速い速度で搬送されるのを抑制する力として有効に作用する。従って、記録シートと加熱定着ロールの周面とのずれによる画像の欠陥が生じるのを抑制することができる。

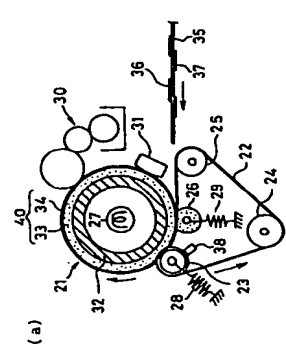
フロントページの続き

(72)発明者 橋本 保浩
神奈川県足柄上郡中井町第430 グリー
ンテックなかい、富士ゼロックス株式会社
内

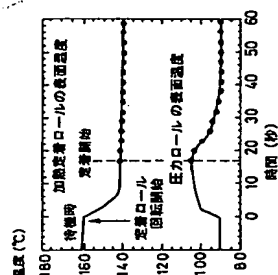
(56)参考文献 特開 平5-150679 (J P, A)
実開 平3-86374 (J P, U)

(58)調査した分野(Int. Cl. 7, DB名)
G03G 15/20

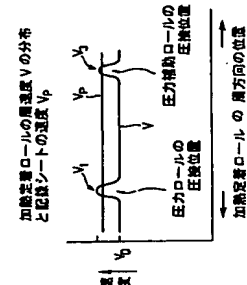
【図4】



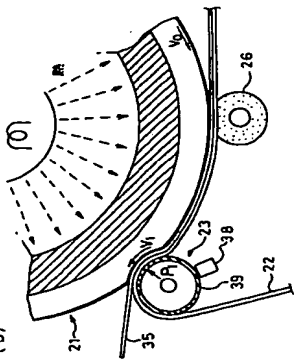
【図5】



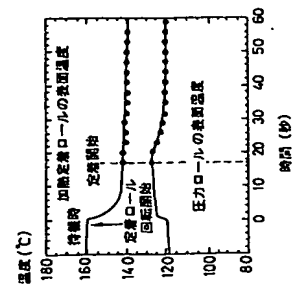
【図9】



(b)



【図6】



【図7】

